P. b. b.
Erscheinungsort: Wien
Verlagspostamt Wien 1

Preis S 1,10

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Chefredakteur Hofrat Doz. Dr. Dipl.-Ing. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Tel. 55 36 47. *Verlag:* Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Tel. 52 21 97. Postspark.-Kto. 116.348. *Bezugspreis* ganzjährig, einschl. Postversand: Österr. S 12,—, Ausl. S 20,—. *Nachdruck* nur nach Genehm. durch den Herausgeber.

13. JAHRGANG | WIEN, 1. MAI 1960 | NUMMER 5

Pflanzenschutz auch im Dienste der Volksgesundheit

VON HOCHSCHULDOZENT DR. DIPL.-ING. FERDINAND BERAN,
Direktor der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Daß das Problem „Pflanzenschutz — Volksgesundheit", das bisher immer nur ausgehend von der Befürchtung einer Gesundheitsgefährdung durch chemische Pflanzenschutzmittel betrachtet wurde, auch einen anderen für den Gesundheitsschutz sehr positiven Aspekt besitzt, zeigt folgende Tatsache:

In Österreich gab es im Herbst 1959 eine arge Feldmauskalamität. Die Landwirtschaft traf alle Vorbereitungen, dieser unsere Kulturen bedrohenden Plage mit dem Flächenbegiftungsverfahren zu begegnen. Als diese Absicht bekanntwurde, erhob die Organisation der Jägerschaft, in der Befürchtung einer Vergiftungsgefahr für jagdbare Tiere, in der Öffentlichkeit heftigste Einwendungen gegen das Vorhaben. Diese wirkten sich außerordentlich hemmend auf die geplanten Bekämpfungsmaßnahmen aus, die zum Teil überhaupt unterblieben, zum Teil in unzulänglichem Ausmaß meist mit Giftkörnern zur Ausführung kamen. Im Herbst und Winter kam es dann im Bereiche der Zuckerfabrik Bruck a. d. Leitha, wie aus Pressemeldungen bekanntwurde, zu Massenerkrankungen von Arbeitern und Angestellten dieser Zuckerfabrik, deren Ursache zunächst nicht zu erkennen war. Schließlich stellte sich heraus, daß es sich um Tularämie, eine durch ein Bakterium hervorgerufene Krankheit, handelte, die von den in die Fabrik mit Zuckerrüben eingeschleppten Feldmäusen auf Menschen übertragen worden war. Auch die Feldhasen waren in hohem Maße von der gleichen Krankheit betroffen, so daß es zu einem beträchtlichen Totenfall kam, der seitens der Jägerschaft vielfach wieder auf Vergiftungen durch Pflanzenschutzmittel zurückgeführt wurde.

HINWEISE FÜR WICHTIGE PFLANZENSCHUTZARBEITEN IM MAI

Hauptanwendungszeit für Wuchsstoffherbizide zur Unkrautbekämpfung.

Feldbau: Blattlauserstbefall an Stecklingen und Rübensamenträgern mit systemischen Insektiziden niederhalten; diese Maßnahme vermindert die Verbreitung der virösen Rübenvergilbung. Da Larven der Rübenfliege bei starkem Auftreten junge Rübenbestände gefährden, gegebenenfalls rasche Abhilfe mit Phosphorinsektiziden. Kartoffelkäferbefall mit anerkannten Mitteln bekämpfen.

Obstbau (Kernobst): Erste Nachblütenspritzung unmittelbar nach Abfall der Blütenblätter mit einem synthetischen Fungizid + systemischen Insektizid; wichtige Schorf- und Spinnmilbenspritzung, wirksam auch gegen Sägewespen, Blattläuse u. a. Bei erhöhter Schorfgefahr (Warndienst-Rundfunkmeldung beachten!) Ende Mai Schorfspritzung mit einem synthetischen Fungizid. In ausgesprochenen Apfelmehltaulagen (Hauptinfektionszeit = Mai/Juni) Spritzung in etwa 14tägigen Abständen mit Spritzschwefel oder Karathane. (Steinobst): Sofort nach Abfall der Blütenblätter erste Nachblütenspritzung gegen Pflaumensägewespe mit einem systemischen Insektizid, zugleich auch z. B. gegen Spinnmilben und Blattläuse wirksam.

Weinbau: Gegen Monatsende Bekämpfung des Traubenwicklers (Heuwurmgeneration) mit DDT-Produkten oder Phosphorinsektiziden. Vorbeugende Behandlungen gegen den Echten Rebenmehltau mit Schwefelpräparaten oder Karathane. Allenfalls auch — je nach Witterungsverhältnissen und örtlich verschieden — erste Peronosporaspritzung mit synthetischen Fungiziden.

Achtung! Warnmeldungen werden künftig *im Bedarfsfall* an fixen Tagen durch den Rundfunk durchgegeben, und zwar am Dienstag und Freitag um 8, 12.45 und 16 Uhr im I. Programm.

INHALT DIESER NUMMER

Pflanzenschutz auch im Dienste der Volksgesundheit
Hinweise für wichtige Pflanzenschutzarbeiten im Mai
Auffallende Schäden an Rüben
Unterschiedliche Peronosporaschäden im österreichischen Weinbau im Jahre 1959
Die Apfelwicklerbekämpfung — eine Schwerpunktaufgabe im heimischen Obstbau
Vogelschäden an Knospen
Dickmaulrüßlerschäden im Zierpflanzenbau
Aus der Literatur
Obligatorische Bekämpfung von Unkrautherden in Rheinland-Pfalz
Nochmals ein neues Wundermittel gegen Rebenperonospora
Der Leser hat das Wort
Trotz modernen Pflanzenschutzes — hoher Wildbestand
Pflanzenschutzdienst-Nachrichten
Arbeitsgemeinschaft für Pflanzenschutz

7 JUN 1960

Ein verhängnisvoller Kreislauf: Die Jägerschaft verhindert in Sorge um ihre jagdbaren Tiere eine wirksame Mäusebekämpfung; die Folge davon: eine Übervermehrung von Feldmäusen, Erkrankungen der Mäuse, Infektionen der Hasen mit Großverlusten in den Hasenbeständen, Infektionen von Menschen mit Hunderten von Erkrankungen. Eine wirksame Mäusebekämpfung hätte in diesem Falle in hervorragender Weise dem Gesundheitsschutz gedient und auch günstige Auswirkungen auf die Jagdwirtschaft gehabt, da zweifellos auch Übertragungen der Krankheit von den dichten Mäusebeständen aus auf Hasen erfolgt sind, die zwar der relativ geringen Vergiftungsgefahr entrinnen konnten, aber massenhaft der tückischen Krankheit unterlagen. In diesem Falle hat nicht der vielgelästerte chemische Pflanzenschutz, sondern die Natur, die keine Toleranzen und keine Karenzfristen kennt, zugeschlagen, hat einen biologischen Ausgleich, nach dem in Ablehnung der chemischen Pflanzenschutzmittel immer gerufen wird, mit verhängnisvollen Folgen geschaffen.

Diese Feststellungen sollen nicht mit einem Vorwurf an die Organisation der Jägerschaft verknüpft sein, da sich diese inzwischen, auf Anregung der Arbeitsgemeinschaft für Pflanzenschutz, zu einer Zusammenarbeit mit dem Pflanzenschutz gefunden hat (siehe Aufsatz „Enquete Jagdwirtschaft und Pflanzenschutz" in diesem Heft). Der Fall soll aber Anlaß geben, künftig Pflanzenschutzmaßnahmen nicht unter irgendeinem kleinen Gesichtswinkel von Sonderinteressen zu beurteilen und nicht völlig unbegründet schwere Vorwürfe zu erheben, sondern auch den Notwendigkeiten des anderen Aufgabengebietes Beachtung zu schenken. Der Pflanzenschutz seinerseits ist redlich bemüht, die Rücksichtnahme vor allem auf den Schutz der menschlichen Gesundheit, aber auch der gesamten Umwelt zur Richtschnur seiner Arbeit zu machen.

Zufällig trifft die von uns gemachte, oben geschilderte Erfahrung mit einer gleichsinnigen Feststellung zusammen, die die Vereinigung deutscher Pflanzenärzte in einer Presseinformation vom März dieses Jahres veröffentlichte. Sie lautet:

„Gesundheits- und Nährwert von gesunden und madigen Äpfeln

Der Wert von Äpfeln für die Gesundheit und Ernährung beruht hauptsächlich auf ihrem Gehalt an Zucker, Säure und Vitamin C. Gesunde Äpfel behalten diesen Wert lange, madige verlieren ihn rasch. Nach einer neuerdings in Rußland durchgeführten Untersuchung hatten gesunde Äpfel nach einer Lagerung von 5½ Monaten Dauer 25 Prozent an Säure und 10 Prozent des Zuckers eingebüßt, madige dagegen 50 Prozent der Säuren und 32 Prozent des Zuckers. Die madigen Äpfel hatten also im Vergleich zu den gesunden das Doppelte an Säuren, das Dreifache an Zucker verloren. Madiges Obst welkt und fault nicht nur rasch, sondern ist auch wenig mehr wert für unsere Ernährung und Erhaltung unserer Gesundheit."

Die beiden Beispiele zeigen wohl eindrucksvoll, daß die Sicherung eines wirksamen Pflanzenschutzes nicht nur für die Landwirtschaft und für die gesamte Volkswirtschaft unerläßlich ist, sondern in verschiedener Beziehung auch im Interesse der Volksgesundheit gelegen ist. Sie mögen zu einer richtigeren Einschätzung des Pflanzenschutzes beitragen.

Auffallende Schäden an Rüben

VON DIPL.-ING. RAIMUND KREXNER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz,
Wien

Im Herbst des Vorjahres gelangte an unserer Anstalt eine Sendung erkrankter Zuckerrüben zur Untersuchung. Es handelte sich vor allem um weitgehende „Zerstörungen" der Rübenwurzeln; es lag weder eine Naß- noch eine Trockenfäule vor, sondern die Rüben waren mehr oder weniger vertrocknet (mumifiziert), vor allem von der Wurzelspitze her, so daß oft nur mehr der morsche Rübenkopf bzw. das Äußere des Rübenkörpers übriggeblieben war und sich im Inneren der Rüben nur mehr Reste der aus festerem Material aufgebauten Leitgefäße vorfanden. (Der Ausdruck „Innenvermorschung", welcher in Deutschland geprägt wurde, ist recht zutreffend. Dort wurde die Erscheinung bei Futterrüben beobachtet*.) An dem spärlich vorhandenen, abgestorbenen Blattwerk konnten keine deutlichen Krankheitssymptome festgestellt werden. Eine Untersuchung auf Stockälchen, welche vor allem Futterrüben befallen, aber auch Zuckerrüben schwer schädigen können, erbrachte einen negativen Befund. Die in Deutschland beschriebenen ähnlichen Schadensfälle ließen auf einen Wuchsstoffschaden schließen; diese Vermutung bestätigte sich bei einer im Oktober vorgenommenen Feldbesichtigung.

Abb. 1. Wuchsstoffgeschädigte Rübe; „Innenvermorschung" und Blattstielröhre mit geteiltem Blatt

Die Rüben wurden Ende Juni gegen Rübenblattlaus gespritzt, ein Teil des Feldes blieb unbehandelt. Nach Angaben des Landwirtes waren bereits zwei Tage nach der Behandlung viele Blätter abgewelkt und acht Tage nach der Behandlung zahlreiche Rüben abgestorben. Bei der Besich-

Abb. 2. Wuchsstoffgeschädigte Rübe; Risse am Rübenkörper und Blattstielröhre

* N. Malmus „Gürtelschorfartige und andere auffälligere Krankheitserscheinungen am Rübenkörper", Pflanzenschutz 10, 54—57 und „Herbizide Wuchsstoffe und Schäden am Rübenkörper", Pflanzenschutz 11, 103—104.

tigung im Herbst wiesen die Rüben im behandelten Feldteil mehr oder weniger schwere Schäden auf, im unbehandelten waren sie gesund. Neben den für Wuchsstoffeinwirkung bereits seit langem bekannten Blattschäden (Blattstielröhre, dreigeteiltes Blatt) wurden die bereits eingangs erwähnten Vermorschungen bei den Feldrüben festgestellt (Abb. 1). Außerdem war der Rübenkörper — besonders der Rübenkopf — häufig durch verkorkte Risse verunstaltet, die meistens einige Millimeter tief waren; es hatte den Anschein, als ob das Rübengewebe an diesen Stellen aufgeplatzt wäre (Abb. 2). (Auch diese spezifischen Wuchsstoffschadensymptome wurden in Deutschland beobachtet.) Viele Rüben waren klein geblieben und vertrocknet. Möglicherweise waren die Rüben bzw. Blätter im Zuge der Kulturarbeiten auch durch das Hackgerät beschädigt worden und hat dies zur Schwächung der Rüben beigetragen. Die Verminderung des Wurzelertrages wurde für das gesamte Feld auf 30 bis 40 Prozent geschätzt; dabei ist zu berücksichtigen, daß etwa ein Drittel bis Viertel des Feldes unbehandelt geblieben war.

Im Zuge der Erhebungen konnte ermittelt werden, daß mit dem Spritzgerät vor der Behandlung der Rüben eine Unkrautbekämpfung mit einem Wuchsstoffmittel durchgeführt worden war. Vermutlich waren beim Füllen des Spritzbrühebehälters für die Blattlausbekämpfung in der Rübe noch Reste der Wuchsstoffbrühe in diesem vorhanden.

Dieser schwere Schadenfall bei Rübe möge für die Landwirte und für die Bediensteten der Schädlingsbekämpfungsstationen ein Ansporn sein, bei der Verwendung von Unkrautbekämpfungsmitteln auf Wuchsstoffbasis keine Vorsichtsmaßnahmen außer acht zu lassen.

Unterschiedliche Peronosporaschäden im österreichischen Weinbau im Jahre 1959

VON DR. JOSEF HENNER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz,
Wien

Ein Rückblick auf Vegetationsperioden, in denen die Rebenperonospora in Österreich mit besonderer Heftigkeit auftrat, zeigt uns, daß diese sogenannten „Peronosporajahre" für den Weinbau gleichbedeutend waren mit schweren Ernteverlusten, meist waren es ausgesprochene Katastrophenjahre. Wie sah es diesbezüglich bei uns im Vorjahr aus? Dem starken bis sehr starken Auftreten des Peronosporapilzes entsprechend, zählt auch die Vegetationsperiode 1959 zur Kategorie der „Peronosporajahre". Die Testung von Bekämpfungsmitteln gegen den Falschen Rebenmehltau im Rahmen der jährlichen Mittelprüfung der Bundesanstalt für Pflanzenschutz verlief aus diesem Grund sehr aufschlußreich; es wurde aber auch der Weinhauerschaft — allerdings nach mehrjähriger Pause — die nach wie vor bestehende Notwendigkeit der Durchführung exakter Pflanzenschutzmaßnahmen zur Bekämpfung dieses pilzlichen Hauptfeindes des Rebenstockes eindringlichst vor Augen geführt. Gegenüber anderen Katastrophenjahren fällt jedoch auf, daß eigentlich nur in zwei Gebieten, und zwar in einem großen Teil der Steiermark und im Gebiet um Mistelbach in Niederösterreich, 50- bis 100prozentige Ertragseinbußen zu beklagen waren, während im großen und ganzen der durch den Falschen Mehltau verursachte Schaden in erträglichen Grenzen gehalten werden konnte.

Zahlreiche Anfragen aus der Praxis lassen es als wünschenswert erscheinen, näher darauf einzugehen, welche Umstände das Auftreten im allgemeinen und insbesondere die rasante Weiterentwicklung dieses gefährlichen pilzlichen Parasiten begünstigen. Es soll ferner aufgezeigt werden, wodurch in gewissen Gebieten im Vorjahr die Bekämpfung sehr erschwert wurde und was getan werden könnte, um künftigen ähnlichen Situationen wirksam begegnen zu können.

Biologisch begründet und weitest bekannt ist — auch die Aufrufe der Rebenschutzgebietsleitungen zu Peronosporabekämpfungsmaßnahmen sind darauf abgestimmt —, daß Peronosporainfektionen nur ab bestimmten Niederschlagsmengen (kräftiger Regen mit etwa 10 mm) und bei einer Mindesttemperatur (ungefähr 10 Grad C) zustande kommen können. Dies steht damit im Zusammenhang, daß in der Pflanzenpathologie (mit Ausnahme der Wundinfektionen) allgemein die Anwesenheit des Krankheitserregers allein nicht genügt, einen Krankheitsbefall an der Wirtspflanze hervorzurufen, es müssen stets auch noch bestimmte Umweltsbedingungen gegeben sein, um die Aktivität eines Erregers auszulösen. Im Falle des Falschen Rebenmehltaues gilt dies sowohl für den durch Wintersporen verursachten Erstbefall (Primärinfektion) als auch für den sogenannten Sekundärbefall, d. h. den weiteren, durch Sommerkonidien des Peronosporapilzes hervorgerufenen Infektionsfolgen. Erfahrungsgemäß wissen wir ferner auch, daß die Gefahr ausgesprochener Peronosporaepidemien besonders dann besteht, wenn sich die Wetterlage bereits frühzeitig — zumindest aber noch vor der Blüte, also bis etwa Mitte Juni — für den Peronosporapilz günstig gestaltet. Mit dieser Kenntnis ist aber noch nicht geklärt, weshalb in manchen Jahren ein nur schwer bekämpfbarer Massenbefall auftritt, während im Durchschnitt der Jahre das Peronosporaauftreten erfreulicherweise doch in gewissen, nicht allzu schwierig bekämpfbarem Ausmaß vor sich geht.

Dem Studium der Biologie des Erregers verdanken wir es, wenn nachgewiesen werden konnte, daß eine besondere Peronosporagefahr stets dann droht, wenn für gewisse Entwicklungsstadien des Pilzes — möglichst frühzeitig — optimale Bedingungen vorhanden sind, die auch genau erforscht wurden. Insbesonders gilt dies für den Infektionsvorgang (= Keimung der Spore usw.), dem die sogenannte „Reproduktionsphase" des Parasiten (Entwicklung und Abschnürung der Konidien = Sporenrasenbildung) an Bedeutung kaum nachsteht. Das sind aber auch gleichzeitig jene zwei Stadien, gegen die sich unsere Bekämpfungsmaßnahmen richten. Wir haben es also in der Hand, durch eine exakte, vorbeugende Applikation geeigneter Mittel gerade in die wichtigsten Lebensvorgänge dieses Fadenpilzes hemmend einzugreifen. Andererseits wird es aber auch klar, daß sich in Zeitspannen,

	Reproduktion des Pilzes (Entwicklung und Abschnürung der Konidien = Sporenrasenbildung)		*Infektionsvorgang* (Keimung der Sporen usw.)	
	optimal	Auswirkung	optimal	Auswirkung
Temperatur	20 — 22 °C	bereits 4 Tage ab Infektion = Konidienrasen	20 °C	Infektion in 2 Stunden nach Abschnürung vollzogen
relative Luftfeuchtigkeit	100 % (Tau günstig) 84 % unter 60 %	beste Entwicklung 2 — 4 Tage Verzögerung Infektion bleibt steril	2 — 4 Stunden Wasser in Tropfenform um Spore	
Dunkelheit (nachts)	nachts	Sporenrasenbildung	nachts	wenig Abtrocknung bzw. günstig für Taubildung
Licht-Sonne (tags)	keine Sonne	weniger rasche Abtrocknung	keine Sonne	günstiger Einfluß auf Feuchtigkeitsverhältnisse

Monate	Abweichung der Temperaturen in °C vom langjährigen Mittel							Niederschlagsmenge in mm und Prozenten des langjährigen Durchschnittes													
	*)W	K	M	R	N/aS	G	L	W		K		M		R		N/aS		G		L	
								mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%
Mai	0.0	+1.0	−0.4	−0.8	−0.7	−1.0	−0.6	46	64	98	148	*109*	188	43	69	45	72	*198*	238	*160*	167
Juni	0.0	−0.7	−0.8	−0.7	−0.6	−1.3	−0.7	151	226	156	216	127	199	137	218	140	260	*183*	157	*218*	193
Juli	+0.9	+0.3	+0.1	0.0	+0.2	+0.1	+0.8	151	178	138	162	*183*	*244*	144	195	151	222	66	52	54	49

*) W = Wien
K = Krems
M = Mistelbach
R = Retz
N/aS = Neusiedl am See
G = Graz
L = Leibnitz

in denen durch Witterungsverhältnisse die Aggressivität des Parasiten besonders begünstigt wird, Fehler in der Bekämpfung kraß auswirken und Masseninfektionen möglich werden. Die tabellenmäßige Zusammenstellung hinsichtlich Temperatur, Feuchtigkeit und Licht gibt eine Übersicht über die optimalen Bedingungen der zur Massenvermehrung des Falschen Rebenmehltaupilzes wichtigsten Lebensvorgänge.

Wie die Übersicht zeigt, keimen die Sporen des Pilzes am besten in tropfbar flüssigem Wasser. Dies trifft in der Regel auch bei den meisten anderen pilzparasitären Krankheiten zu, eine Ausnahme bilden z. B. die Echten Mehltaupilze, u. a. das Oidium der Rebe. Daher besteht in niederschlagsreichen Jahren, wenn das Reblaub genügend lang feucht bleibt und gleichzeitig die Temperatur nicht wesentlich absinkt, große Peronosporagefahr. Aus der Zusammenstellung ist ferner ersichtlich und soll nicht unerwähnt bleiben, daß auch dem Tau epidemiologisch eine größere Bedeutung zukommt, als vielfach angenommen wird. Durch Umweltsbedingungen wesentlich weniger beeinflußt wird ein weiteres Lebensstadium des Krankheitserregers, die Entwicklung des Pilzmyzels in der Wirtspflanze. Es ist zugleich auch jenes Stadium im Leben des Pilzes, das der Wirksamkeit unserer Bekämpfungsmaßnahmen entrückt ist, solange wir kein systemisch wirkendes Fungizid besitzen.

Eine weitere Tabelle, in der die Luftemperatur- und Niederschlagsverhältnisse im vergangenen Jahr während der kritischen Monate Mai bis Juli für eine Auswahl wichtiger Weinbaugebiete Österreichs festgehalten sind, soll zeigen, für welche Gebiete die für Peronosporaepidemien unerläßlichen optimalen Bedingungen in erster Linie gegeben waren. Die Daten sind den Angaben in den Monatsberichten der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien, entnommen.

Ein Blick auf den linken Teil der Zusammenstellung zeigt eine auffallende Übereinstimmung der Temperaturen mit den langjährigen Mittelwerten, die Plus- oder Minusabweichungen sind unerheblich. Der Faktor Temperatur darf somit im Vorjahr als ausreichend und gleichmäßig günstig für die Entwicklung des Krankheitserregers in den einzelnen Gebieten angesehen werden. Im Hinblick auf die für den Pilz noch wichtigeren Feuchtigkeitsverhältnisse waren alle Voraussetzungen für ein epidemisches Auftreten gegeben. Mistelbach und die Steiermark nehmen hiebei noch Sonderstellungen ein. Optimalste Bedingungen zur Massenverbreitung waren im Vorjahr für Mistelbach im Mai und insbesondere im Juli gegeben, in welchem Monat diese Weinbaugegend mit 183 mm, d. s. 244 Prozent des langjährigen Durchschnittswertes, die Spitze hält. Für die angeführten Gebiete der Steiermark lagen die Verhältnisse ähnlich oder sogar noch ungünstiger, wenn auch nur auf den Zeitraum Mai bis Juni beschränkt. Im Gesamten gesehen, bestand für die Rebe in allen Weinbaulagen im Juni höchste Infektionsgefahr, lagen doch die Regenmengen — wie ersichtlich — durchwegs um 200 Prozent des langjährigen Durchschnittes.

Die tatsächlichen Katastrophengebiete Mistelbach und Steiermark (Graz, Leibnitz) stimmen somit mit jenen überein, bei denen für die zwei wichtigsten Lebensstadien des Pilzes bereits frühzeitig optimale Bedingungen in bezug auf Feuchtigkeitsverhältnisse gegeben waren. Hier hätten nur frühzeitige Bekämpfungsmaßnahmen und kurzfristige Spritzintervalle noch vor der Blüte, also zur Zeit der stärksten Rebenentwicklung, eine Abhilfe schaffen können. Dies wurde mehrfach versäumt. Die Kalamität wurde sicherlich noch dadurch größer, daß die Spritzmittel infolge der ergiebigen Regenfälle weitgehend abgewaschen wurden oder Applikationen überhaupt nicht termingerecht — wie im Juli in Mistelbach — durchgeführt werden konnten. Dadurch traten 15tägige oder noch längere Spritzpausen ein, was unter den gegebenen Verhältnissen absolut unzureichend war.

Es hat sich für solche Situationen, wie im vergangenen Jahr, die in Hochkulturen unter Einsatz von fahrbaren Geräten in einzelnen Weingütern mit Erfolg durchgeführte „Automatisation" der Bekämpfungsmaßnahmen bestens bewährt. Bei diesen Versuchen, in Gefahrenzeiten auf höchstens einwöchige Spritz- oder Sprühfolgen überzugehen, wurden bei längeren Regenfällen terminmäßige Engpässe bei der Aufbringung von Pflanzenschutzmitteln vermieden und allzu große Intervalle ausgeschaltet, was vielenorts bei den üblichen 12- bis 14tägigen Spritzabständen nicht zu vermeiden war und zu Totalschäden führte. Einem höheren Gesamtmittelaufwand für die ganze Vegetationsperiode wurde durch Verwendung entsprechend niedrigerer Konzentrationen, als sie sonst unbedingt erforderlich sind, begegnet. Arbeitszeitmäßig ergaben sich hierbei kaum Schwierigkeiten. Für enggestellte Weingärten, die ja noch immer einen Großteil der Rebflächen ausmachen, wären in künftigen Gefahrenzeiten Zwischenbehandlung gegen Peronospora mit für diesen Zweck anerkannten Stäubemitteln zu empfehlen. Diese Produkte können mit rückentragbaren Stäubegeräten selbst bei tiefen Böden, die normale Spritzarbeiten kaum durchführbar erscheinen lassen, leicht und vor allem in relativ kurzer Zeit und auch auf noch regennasse Rebteile aufgebracht werden. Erfahrungsgemäß haben diese Stäubungen nicht die Dauerwirkung, wie sie Spritzmitteln zu eigen ist, sie erfüllen aber im vorliegenden Falle den beabsichtigten Zweck eines momentanen Schutzes aller Rebteile in besonderen Gefahrenzeiten und können zur Vermeidung von Epidemieausbrüchen wesentlich beitragen. Es sei aber eindringlichst davor gewarnt, in solchen Zwischenbehandlungen einen Ersatz für die nächste termingerechte Spritzung zu sehen. Dem Weinhauer erwachsen durch Zwischenbehandlungen wohl Mehrauslagen, die aber bei Erhaltung der Ernte in Peronosporajahren jede Rentabilitätsberechnung unnötig erscheinen lassen.

Die Apfelwicklerbekämpfung — eine Schwerpunktaufgabe im heimischen Obstbau

VON DR. KURT RUSS,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

I. Einleitung

Seit Jahren ist der Apfelwickler einer der bedeutendsten Fruchtschädlinge des Kernobstbaues im In- und Ausland. Aus diesem Grunde sind auch die Bemühungen, diesen Schädling möglichst wirksam zu bekämpfen, stets sehr stark

gewesen und sind gerade heutzutage, da wir im Interesse der Qualitätssteigerung bemüht sein müssen, qualitätsmäßig erstklassiges Obst zu erzeugen, noch deutlicher in den Vordergrund getreten. Obwohl wir derzeit Bekämpfungsmittel besitzen, die in ihrer Wirksamkeit gegen diesen Schädling an sich gut und zufriedenstellend sind, wird trotzdem vielfach über Mißerfolge in der Bekämpfung Klage geführt. Es drängt sich nun die Frage auf, wodurch diese begründet sein mögen. Sind vielleicht die Bekämpfungsmittel zu wenig wirksam, sind es Spritzfehler, die ja immer wieder vorkommen können, oder ist etwa gar eine gewisse Widerstandsfähigkeit der schädlichen Raupen gegenüber den Mitteln festzustellen? Sicherlich trifft keines dieser Argumente zu. Die Hauptursache an diesen Mißerfolgen liegt zweifellos in der unrichtigen Wahl der Spritztermine und auch im Vorhandensein mehrerer anderer Schädlinge, die zwar in ähnlicher Weise wie der Apfelwickler schädigen, aber in anderer Weise bekämpft werden müssen und so oftmals durch Verwechslung zu Fehlschlüssen bei der Erfolgskontrolle führen können. Um aber die Bekämpfung genauer und besser gestalten zu können, müssen wir uns mit der Lebensweise des Schädlings vertraut machen.

II. Biologie des Apfelwicklers (Carpocapsa pomonella)

Wir wissen heute, daß der Apfelwickler in unseren Obstbaugebieten fast durchweg in zwei Generationen aufzutreten pflegt. Die Raupen der zweiten Generation und zum Teil auch Raupen der ersten Generation überwintern an den Stämmen der von ihnen befallenen Obstbäume. In Rindenritzen spinnen sich die Raupen einen Überwinterungskokon, und erst im Frühjahr erfolgt je nach den Temperatur- und Witterungsverhältnissen früher oder später die Verpuppung. Die aus den Puppen schlüpfenden Falter ergeben die erste Generation des Apfelwicklers. Unter normalen Witterungsbedingungen wird mit dem Flugbeginn der ersten Generation etwa ab Mitte bis Ende Mai zu rechnen sein. Die Tiere werden sich begatten und schließlich an Blättern, Zweigen oder Früchten ihre Eier ablegen. Nach einer Embryonalentwicklungszeit von ca. 8 bis 10 Tagen, was ebenfalls von der herrschenden Temperatur abhängt, schlüpfen die Jungraupen, begeben sich an die Früchte und bohren sich schließlich nach kurzem Herumkriechen in die Frucht ein, die sie erst wieder nach vollendetem Raupenwachstum verlassen. Schon kurze Zeit darauf erfolgt die Verpuppung, und nach einer Puppenruhe von etwa 14 bis 20 Tagen schlüpfen die Falter der zweiten Generation. Bisweilen überwintern auch schon die Raupen der ersten Generation, und nur Teile einer zweiten Generation kommen tatsächlich zur Ausbildung. Dies ist aber keinesfalls die Regel, und sehr häufig kann es zur Ausbildung einer sehr starken zweiten Generation kommen, die im Spätsommer noch zu bedeutenden Ernteverlusten führen kann. Im allgemeinen fliegen die Falter der zweiten Generation im August, und nicht selten dauert der Flug bis Ende September, Anfang Oktober.

III. Andere Wicklerarten

Da, wie bereits einleitend gesagt wurde, Mißerfolge in der Bekämpfung außer mit der unrichtigen Spritzterminwahl auch mit dem Vorhandensein noch anderer an Kernobst schädigender Kleinschmetterlinge in Zusammenhang stehen können, einfach dadurch, daß eine Verwechslung des Schädlings oder des Schadenbildes gegeben ist, scheint es notwendig, diese Möglichkeit näher zu erörtern.

1. Marlinger Birnwurm (Carpocapsa dannehli)

Am ehesten kann man mit dem Schadenbild der Obstmade das des Marlinger Birnwurmes verwechseln. Die Raupe dieses Kleinschmetterlings bohrt sich, ähnlich wie die des Apfelwicklers, bis zum Kerngehäuse der Früchte ein und frißt dieses aus. Als Hauptwirt ist innerhalb des österreichischen Kernobstbaues wohl die Birne anzusehen, in Südeuropa kann sie gelegentlich aber auch an der Edelkastanie vorkommen. Im Gegensatz zum Apfelwickler besitzt der Marlinger Birnwurm aber nur eine Generation, und der Flug der Falter erfolgt später als der des Apfelwicklers. Bedingt durch die vom Apfelwickler abweichende Flugzeit werden daher die zur Zeit der Apfelwicklerbekämpfung durchgeführten Spritzmaßnahmen für den Marlinger Birnwurm zu früh kommen. Außerdem sind die zur Obstmadenbekämpfung angewendeten DDT-Präparate selbst dann, wenn sie später, d. h. in der zweiten Juni- oder ersten Julihälfte, verspritzt werden, gegen den Marlinger Birnwurm nicht ausreichend wirksam. Wenn also hier keine Trennung in der Bekämpfung beider Arten vorgenommen wird, können Mißerfolge leicht eintreten.

2. Apfelschalenwickler (Capua reticulana)

Der Befall durch diesen Falter führt neben dem des Marlinger Birnwurmes am häufigsten zu Verwechslungen mit dem Apfelwickler. Die Bedeutung des Apfelschalenwicklers als Fruchtschädling darf keineswegs unterschätzt werden, und Schäden, die durch ihn verursacht werden, sind nicht nur nicht selten, sondern können häufig zur Vernichtung von Fruchtständen führen.

In unseren Obstbaugebieten hat dieser Schädling lediglich zwei Generationen. In Belgien hingegen konnte eine partielle dritte Generation festgestellt werden. Im Gegensatz zum Apfelwickler oder zum Marlinger Birnwurm erfolgt die Überwinterung nicht als verpuppungsreife Raupe, sondern als Jungraupe im zweiten oder dritten Larvenstadium. Als Überwinterungsorte fungieren Knospenachseln, Astwinkel oder dürre Blätter, seltener Rindenritzen. Sobald die Knospen zu treiben beginnen, dies ist meist in der ersten Aprilhälfte der Fall, beginnen die Raupen an den Blatt- und Blütenbüscheln zu fressen. Häufig schon am Ende der ersten Maidekade sind die ersten Verpuppungen zu beobachten, und bereits nach 2 bis 3 Wochen beginnt der Flug der Falter, der sich bis in den Juli hinein erstrecken kann. Ende Juli erscheinen schließlich die Falter der zweiten Generation. Die Raupen benagen die Früchte und verursachen an ihnen muldenförmige Fraßstellen, seltener Löcherfraß. Den wirtschaftlich bedeutendsten Schaden verursachen vor allem die Raupen der zweiten Generation. Meist unter dem Schutz eines angesponnenen Blattes, nagen sie ausgedehnte Partien aus den Früchten.

Eingehende Bekämpfungsversuche ergaben gute Wirkung von Gelbölen gegen die überwinternden Jungraupen und einen nahezu durchschlagenden Erfolg im Verlaufe einer Spritzung mit Parathion- oder kombinierten DDT-Parathion-Präparaten zur Zeit der ersten Vorblütenspritzung. Bei DDT-Präparaten trat die Wirkung nicht so rasch ein. DDT konnte einen bereits eingetretenen Schaden nicht rasch genug abstoppen.

Bei Verwendung von DDT-Präparaten gegen Apfelwickler wird daher, ähnlich wie im Falle des Marlinger Birnwurmes, auch gegen den Apfelschalenwickler nur ein unbedeutender Erfolg erzielt werden können, was bei nicht allzu genauer Erfolgskontrolle als Mißerfolg der Apfelwicklerbekämpfung gedeutet wird. Das Hauptgewicht der Apfelschalenwicklerbekämpfung liegt demnach auf der Verwendung von Parathion oder kombinierten DDT-Parathion-Präparaten.

3. Andere, nur sehr selten an Kernobst schädigende Wickler

Außer den schon erwähnten Wicklern gibt es noch eine Reihe von Kleinschmetterlingsarten, die aber nur sehr selten tatsächlich Bedeutung erlangen. Es sei lediglich auf den sogenannten Bodenseewickler *(Pamene rhediella)*, Johannisbeerbreitwickler *(Pandemis ribeana)* und den Heckenwickler *(Cacoecia rosana)* hingewiesen, die zumindest nach ausländischen Mitteilungen hin und wieder an Kernobst schädigend vorkommen.

IV. Bisheriger Stand der Bekämpfung des Apfelwicklers

1. Erwerbsobstbau

Die Intensivwirtschaft des Erwerbsobstbaues läßt es selbstverständlich zu, zahlreiche und exakte Bekämpfungsmaßnahmen durchzuführen. Schon allein auf der Tatsache, daß für den Erwerbsobstbauern die Erzeugung von erstklassigem Obst die Existenzgrundlage bedeutet, basiert eine besonders intensive Schädlingsbekämpfung. Die allgemeinen Spritzempfehlungen, die alljährlich von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz als Richtlinien für den Praktiker veröffentlicht werden, finden gerade im Plantagenobstbau weitestgehende Berücksichtigung und Ergänzung. Die zahlreichen Bekämpfungsmaßnahmen gegen den nicht weniger als die Obstmade gefürchteten Schorf der Obstgehölze werden häufig mit Insektizidzusätzen kombiniert und gewährleisten dadurch ebenfalls eine bessere Bekämpfung des Apfelwicklers. Die häufigen Spritzungen bringen außerdem den Vorteil der Bekämpfung einer großen Zahl weiterer Schädlinge mit sich. Moderne Spritzgeräte und meist gut ausgebildete Arbeitskräfte gewährleisten von vornherein günstige Bekämpfungserfolge. Sorteneinheitlichkeit und gleichartige Kulturmaßnahmen schaffen eine besonders gute Ausgangs-

position für jede Art von Pflanzenschutz. Es kann daher gerade in solchen Betrieben seltener zu Mißerfolgen bei der pflanzenschutzlichen Arbeit kommen. Es kann aber auch seitens des Plantagenobstbaues der Ruf nach exakteren Bekämpfungsmaßnahmen nicht überhört werden, denn damit ist ja schließlich auch eine Herabsetzung der Gestehungskosten verbunden.

2. Siedlerobstbau und bäuerlicher Obstbau

Kleingartenbesitzer oder Landwirte, die den Obstbau nicht zu Erwerbszwecken betreiben, führen kaum alle empfohlenen Spritzungen durch, und nicht selten bleiben von den wichtigsten Bekämpfungsmaßnahmen nur mehr wenige über. Daß aber gerade eine derartige Tendenz nicht von Vorteil sein kann, ist einleuchtend. Allerdings muß berücksichtigt werden, daß der Bauer gerade zur Zeit der Apfelwicklerbekämpfung feldbauliche Arbeitsspitzen hat und es ihm aus diesem Grunde nicht immer möglich ist, eine allzu intensive Bekämpfung durchzuführen.

V. Bisherige Spritzfolgen und Spritzzeiten

Wenn wir die bisher empfohlenen Spritzfolgen überprüfen, so können wir ersehen, daß gegen den Apfelwickler drei oder höchstens vier Spritzungen die Regel waren. Darüber hinaus tätigen Intensivbetriebe, wie schon erwähnt, noch weitere Bekämpfungsmaßnahmen. Die Terminisierung der Spritzungen richtete sich bisher meist nach Angaben auf Grund langjähriger Erfahrungen. Die Spritzungen erstreckten sich von der zweiten Nachblütenspritzung, ausgenommen eine sommerliche Pause, bis Anfang oder Mitte August. Vielfach erfolgte gegen die erste Generation des Apfelwicklers eine Behandlung Mitte Mai, Anfang Juni, mit einer Wiederholung nach 8 bis 10 Tagen und eine oder zwei Spritzungen Ende Juli, Anfang August gegen die zweite Generation. Diese Spritzfolge von 3 bis 4 Behandlungen während der Vegetationsperiode und die Festsetzung der Spritzzeiten kann aber sicherlich nicht für alle Jahre und alle Obstbaugebiete als zutreffend angesehen werden. Eine Präzisierung der Spritztermine scheint demnach unerläßlich.

VI. Bekämpfungsmittel gegen den Apfelwickler

Als Bekämpfungsmittel gegen den Apfelwickler stehen uns drei Gruppen von Pflanzenschutzpräparaten zur Verfügung, und zwar die in früheren Jahren schon mit Erfolg angewendeten Arsenpräparate, DDT-Mittel und Phosphorinsektizide. Die Arsenpräparate (Bleiarsen) kommen neuerdings als Bekämpfungsmittel infolge ihrer zu hohen Giftigkeit nicht mehr in Betracht. Wenden wir uns daher den modernen Bekämpfungsmitteln, den DDT- und Parathionpräparaten, zu.
Laufende Versuche seitens der Bundesanstalt für Pflanzenschutz haben, wie vielfach auch seitens der Praxis bestätigt werden konnte, gezeigt, daß DDT-Präparate nicht nur eine ausgezeichnete toxische Wirkung gegen die Raupen des Apfelwicklers besitzen, sondern daß sie auch auf Grund ihrer guten Dauerwirkung in die vorderste Reihe der Apfelwicklerbekämpfungsmittel gestellt werden müssen.
Ebenso gute Erfolge vermag man aber auch mit allen zur Bekämpfung der Obstmade anerkannten Phosphorinsektiziden zu erzielen. Eines fehlt allerdings den Phosphorinsektiziden: die genügend lange Dauerwirkung. Diese ist aber gerade für diesen Bekämpfungszweck notwendig. Die wohl vorhandene geringfügige Tiefenwirkung der Phosphorinsektizide wird sich in manchen Fällen, und zwar dann, wenn sich die Raupen gerade in die Frucht eingebohrt haben, günstig auswirken, die Dauerwirkung kann sie aber nicht ganz ersetzen. Wiederholungen der Spritzungen werden daher erforderlich sein.
Um beide Präparategruppen, ihre Wirkungsbreite und Verwendungsmöglichkeit und ihre Vor- und Nachteile als Bekämpfungsmittel gegen die Apfelwickler charakterisieren zu können, soll hier eine kurze Übersicht über die Vor- und Nachteile besagter Mittel gebracht werden.

a) *Vorteile der DDT-Präparate*
   1. Gute Dauerwirkung
   2. Geringe Giftigkeit für Mensch und Haustiere
   3. Gute Wirksamkeit gegen den Schädling

b) *Nachteile der DDT-Präparate*
   1. Fehlen einer Wirkung gegen Spinnmilben
   2. Förderung der Spinnmilbenentwicklung
   3. Fehlen einer Wirkung gegen saugende Insekten
   4. Fehlen einer Tiefenwirkung

c) *Vorteile der Phosphorinsektizide*
   1. Gute Sofortwirkung
   2. Tiefenwirkung
   3. Wirkung gegen saugende Insekten

d) *Nachteile der Phosphorinsektizide*
   1. Fehlen einer Dauerwirkung
   2. Größere Giftigkeit für Mensch und Haustiere

Wenn wir nun die Vor- und Nachteile beider Bekämpfungsmitteltypen vergleichen, so kommen wir zu dem Schluß, daß die DDT-Präparate wohl sehr günstige Apfelwicklerbekämpfungsmittel darstellen. Schon allein die Tatsache, daß sie eine verhältnismäßig lange Dauerwirkung besitzen, macht diese Präparate besonders vorteilhaft. Allerdings kann aber auch ein großer Nachteil, nämlich die direkte und indirekte Förderung der Spinnmilben, nicht geleugnet werden. Es wird daher vor jeder Behandlung genau zu überlegen sein, welcher Präparategruppe man den Vorzug geben soll. Bei sehr großer Spinnmilbengefahr wird man wahrscheinlich eher auf die gewünschte Dauerwirkung der DDT-Präparate zugunsten der gegen die Spinnmilben gut wirksamen Phosphorinsektizide verzichten. Wie wir aber aus Erfahrung wissen, kann die Flugzeit des Apfelwicklers außerordentlich verzettelt sein. In diesen Fällen wird daher wahrscheinlich ein DDT-Präparat auch selbst dann vorzuziehen sein, wenn die Gefahr eines Spinnmilbenauftretens vorhanden ist. Die Diskussion über dieses Thema soll aber damit noch keineswegs abgeschlossen sein, denn es wird noch mancher Untersuchungen bedürfen, um hier endgültige Klarheit zu schaffen. Gegen die Phosphorinsektizide sprechen zahlreiche Mißerfolge in der Apfelwicklerbekämpfung, und zwar in Fällen sehr verzettelten Apfelwicklerfluges bei Durchführung nur einer oder zweier Behandlungen. Durch die Anwendung von DDT-Präparaten können aber auch bei verzetteltem Flug mit einer geringen Anzahl von Spritzungen noch günstige Bekämpfungserfolge erzielt werden. Für den Fall, daß die Gefahr eines Spinnmilbenauftretens droht, wird eine separate Bekämpfung der Spinnmilben sicherlich Abhilfe schaffen können. Man wird dazu ein Akarizid oder ein systemisches Insektizid verwenden.

VII. Maßnahmen zur Verbesserung der Bekämpfungserfolge

Was die Beobachtung des Apfelwicklerfluges anbelangt, so bemüht man sich schon seit einer Reihe von Jahren, die günstigste Flugbeobachtungsmethode zu finden, denn für die Festlegung der genauen und richtigen Spritztermine ist die Verfolgung des Flugverlaufes von außerordentlicher Bedeutung. Erst mit Hilfe genauer Flugkurven ist es möglich, die Bekämpfungszeiten exakt festzulegen.
Besonders vorteilhaft ist die Nützung der Eigenschaft vieler in der Dämmerung oder bei Nacht fliegender Insekten, Licht anzufliegen, für die Flugkontrolle.
Im Verlaufe zahlreicher Versuche, die besonders in Amerika, England, Deutschland und in Holland ausgeführt wurden, erkannte man sehr bald, daß der Apfelwickler, der bekanntlich ein Dämmerungs- und Nachtflieger ist, besonders auf Ultraviolettlicht anspricht. Verschiedenste Fanggeräte wurden konstruiert und auf ihre Brauchbarkeit geprüft. Als vorläufiges Endglied dieser Entwicklung kann heute die auch von uns bereits mit Erfolg verwendete „Robinson-Lichtfalle" angesehen werden. Sie entspricht in der jetzigen Verwendungsform sehr gut den geforderten Ansprüchen, obwohl auch hier sicherlich noch Verbesserungen möglich sein werden.
Die Robinson-Lichtfalle besteht aus einer kleinen Blechtonne, an deren oberer Öffnung ein Fangtrichter mit vier Führungslamellen und eine Ultraviolettlampe im Zentrum montiert ist (siehe Abb. 1 und 2). Die Abdeckung der Lampe gegen einfallenden Regen erfüllt ein Plexiglashut, der immerhin noch 70 Prozent des Ultraviolettlichtes durchtreten läßt. Im Inneren der Blechtonne befinden sich ein Regenauffangtrichter mit Regenabflußrohr, ein Bodengitter und ein Glas mit Tetrachloräthan als Betäubungsmittel für die gefangenen Falter. Voraussetzung für den Einsatz einer derartigen Robinson-Lichtfalle ist die Möglichkeit eines Lichtnetzanschlusses, doch ist, wie wir aus Erfahrung wissen, diese Schwierigkeit nicht allzu groß, da es genügend Obstgärten gibt, in deren unmittelbarer Nähe eine derartige Anschlußmöglichkeit besteht.
Durch das sehr intensive Ultraviolettlicht werden die Falter des Apfelwicklers angelockt, verflattern sich an den Führungsrippen des Trichters, fallen in den Innenraum der Falle, werden dort durch das ausströmende Tetrachloräthan ge-

Abb. 1. Robinson-Lichtfalle: Rechts die Type 1959 und links die nunmehr verbesserte Type 1960

tötet und können so täglich ausgezählt werden. Wie die Ergebnisse des Jahres 1958 und 1959 zeigten, als wir derartige Lampen in Wien und Niederösterreich, im Burgenland und in der Steiermark im Einsatz hatten, ist die Methode durchaus brauchbar und liefert gute Fangresultate.

Die Möglichkeit, durch dieses Gerät den tatsächlichen Flugverlauf des Apfelwicklers zu bestimmen, ist aber noch keineswegs ausreichend, um die Bekämpfungstermine festlegen zu können. Da wir auf Grund verschiedener zum Teil erst kürzlich in der Schweiz durchgeführter Untersuchungen wissen, daß die Eiablage des Apfelwicklers erst bei einer Lufttemperatur von + 12 Grad C beginnt und ihr Optimum bei 20 Grad C schon wieder überschritten hat, so ist es unerläßlich, neben dem Flugverlauf auch die abendliche Temperatur stets genau zu registrieren. Außerdem haben Niederschläge auf den Flugverlauf großen Einfluß, und so ist auch diese Beobachtung von großer Wichtigkeit.

Alle drei Beobachtungen zusammen ergeben erst die Anhaltspunkte für die Festlegung des Spritztermins. Wenn nun an Hand von Flugbeobachtungsdaten ein Flughöhepunkt festgestellt wurde, an dem betreffenden Abend Temperaturen über + 12 Grad C gemessen wurden und außerdem kein Regen gefallen war, so kann man mit großer Wahrscheinlichkeit aussagen, daß 7 bis 8 Tage nach diesem Flughöhepunkt eine Behandlung durchgeführt werden muß. Die laufenden Beobachtungen zeigen, wann eine neuerliche Bekämpfung durchgeführt werden soll.

In den vergangenen zwei Jahren war es in Zusammenarbeit mit den verschiedenen Landwirtschaftskammern möglich, ein bereits sehr gut funktionierendes Apfelwickler-Warndienstnetz aufzubauen, und für das Jahr 1960 konnten weitere Beobachtungsstellen errichtet werden. Mit Hilfe dieser Flugbeobachtungsstellen, die über die Hauptkernobst-Anbaugebiete gleichmäßig verteilt wurden, sind wir nunmehr in der Lage, den Obstbautreibenden genaue Spritztermine gegen den Apfelwickler bekanntzugeben. Die Übermittlung dieser Meldungen erfolgt über den Österreichischen Rundfunk jeweils im I. Programm jeden Dienstag und Freitag um 8, 12.45 und 18 Uhr.

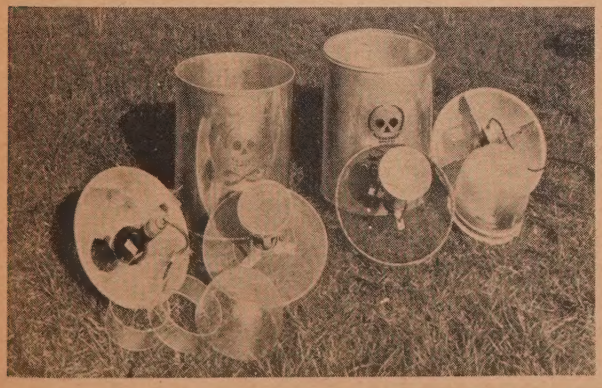


Abb. 2. Robinson-Lichtfalle: Die einzelnen Hauptbestandteile der Falle sind sichtbar. Rechts Type 1959 und links Type 1960

Der nunmehr bestehende Apfelwickler-Warndienst wird es uns in den kommenden Jahren sicherlich möglich machen, die Bekämpfung dieses Schädlings so zu gestalten, daß die erforderlichen Bekämpfungsmaßnahmen nicht nur exakter, sondern auch rationeller und damit auch billiger vorgenommen werden können.

Vogelschäden an Knospen

VON DR. HELENE BÖHM,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Es sei hier kurz über Schäden gesprochen, die man alljährlich in Obstanlagen, besonders zur Zeit des Knospenschwellens, aber auch schon in den Wintermonaten, Dezember, Jänner, beobachten kann. In den letzten Jahren gingen wiederholt Anfragen bei der Bundesanstalt für Pflanzenschutz ein, in denen um Auskunft gebeten wurde, welcher Schädling denn die Knospen zerstöre. Es handelte sich vor allem um Knospenschäden an Pfirsich- und Birnbäumen und auch an Johannisbeer- und Stachelbeersträuchern. An den Pfirsichzweigen bleiben oft nur wenige Laubknospen erhalten, wie man besonders später, zur Zeit des Austriebes, sehen kann (Abb. 1). Die Knospen sind entweder ganz abgepickt oder auch nur Teilstücke herausgebissen (Abb. 2). Bäume, weitab von Wohnhäusern und Siedlungen sind besonders gefährdet. Trotz eifrigen Suchens gelingt es den Gartenbesitzern meist nicht, einen Käfer, eine Raupe oder ein anderes Insekt an den geschädigten Bäumen oder Sträuchern zu beobachten. Hält man sich jedoch kurze Zeit versteckt in der Nähe auf, werden bald die Täter bei der Arbeit ertappt. Vögel sind es, und zwar nicht nur Sperlinge und Amseln, sondern vor allem ist es der Gimpel oder Dompfaff, der die ganze kalte Jahreszeit hindurch Knospen verzehrt. Er zerstört in der Regel aber weit mehr Knospen, als er frißt, meist findet man den Boden unterhalb der Bäume voll von abgebissenen Knospen und Knospenteilen bedeckt. Besonders beliebt sind später die schwellenden, saftreichen Knospen, und daher werden gerade die Blütenknospen stark beschädigt. Sie zeigen entweder ein Loch oder sind halbiert, wie mit der Schere abgeschnitten, oder auch gänzlich abgebissen (Abb. 3); auch bereits geöffnete Blüten werden arg zerzaust. Man findet ganze Blütenbüschel abgebrochen oder abgebissen am Erdboden unterhalb der Bäume. Charakteristisch für Vogelschaden ist, daß sich die Wundränder der Knospen schwarz verfärben, der reichlich vorhandene Baumsaft drängt nach und scheidet sich an den Wundrändern als brauner, klebriger Saft ab. Schließlich seien noch Schäden an Früchten erwähnt, die die Stare, besonders auch die Amseln, verursachen. Letztere entwickeln sich immer mehr

Abb. 1. Winterknospenschäden durch Gimpel

Abb. 2. Schäden vergrößert

Abb. 3. Blütenknospen- und Blütenschäden

Abb. 4. Amselfraß an Äpfeln

zu Räubern im Obstgarten. Die Knospen und Früchte der Obstbäume sowohl als auch die der Beerensträucher bilden das ganze Jahr hindurch ihre Nahrungsquellen. Keine Obstart bleibt verschont; kaum reift eine Frucht heran, wird sie angefressen und bis auf wenige Reste des Fruchtfleisches ausgehöhlt (Abb. 4) und dies vom Juni bis zum Spätherbst, wenn die letzten Winteräpfel und Spätbirnen von den Bäumen genommen werden. Man kann heute die Amseln wohl nicht mehr als freundliche Gäste, sondern als Schädlinge des Obstgartens bezeichnen.

Dickmaulrüßlerschäden im Zierpflanzenbau

VON DR. OTTO BÖHM,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Im letzten Winter mehrten sich die Klagen der Gärtner über Schäden durch die Larven des Dickmaulrüßlers an verschiedenen Zierpflanzen. Die bis 12 mm langen, fußlosen, bauchseits gekrümmten, weißlichen und braunköpfigen Larven werden von den Gärtnern meist richtig erkannt, da sie in Größe und Gestalt sehr charakteristisch sind. Sie leben in der Erde und zerstören die Pflanzen und oft ganze Kulturen durch Wurzelfraß. Der Hauptschaden tritt in den Gewächshäusern von November bis Jänner auf, wenn die Larven, die normalerweise im Boden überwintern, langsam ihrer Reife entgegengehen und dann, schon ziemlich erwachsen, besonders gefräßig sind. Diese älteren Larven fressen vorwiegend an den zentralen Teilen des Wurzelsystems und benagen auch Knollen, z. B. von Zyklamen, und unterirdische Stamm- und Stengelteile. Sie sind in der Wahl ihrer Nahrung nicht heikel und befressen Rhododendren, Azaleen, Zyklamen, Primeln, Hortensien, Farne, Chrysanthemen, Rosen, Flieder und viele andere Kulturpflanzen. Nebenbei sei erwähnt, daß der Dickmaulrüßler im Freiland manchmal ein arger Weinschädling ist. Die Verpuppung erfolgt im Spätwinter oder im Frühjahr im Boden in einer Puppenwiege aus Stallmist. In Gewächshäusern können die neuen Käfer schon ab Februar auftreten. Zu seinen natürlichen Feinden zählen u. a. Kröten, Raubkäfer, Maulwurf und Saatkrähe.

Der weltweit verbreitete Schädling entwickelt pro Jahr eine Generation. Die 10 bis 12 mm langen, schwarzen, am Rücken gefurchten, flügellosen und relativ kurzrüsseligen Käfer erscheinen im Freiland ab Ende Mai, ruhen bei Tag verborgen und fressen nur nachts und legen nach einem 4- bis 5wöchigen Reifungsfraß bis Anfang September bis zu 1000 Eier einzeln oder in kleinen Gruppen ab. Bevorzugt wird dabei Erde, die reich an organischen Stoffen ist. So kommt es, daß die Larven in den Gartenbaubetrieben meist mit der Erde aus dem Freiland in die Häuser eingeschleppt und dann zunächst nicht beachtet werden. Erst die Schäden der heranreifenden Larven erschrecken den Gärtner im Winter. Dann ist die Bekämpfung naturgemäß relativ schwierig. Die erwachsenen Larven sind gegen chemische Mittel besonders widerstandsfähig, und es ist nicht ganz einfach, die Präparate ungeschwächt in den erforderlichen Konzentrationen schnell wirksam an die Larven heranzubringen.

Die sicherste Bekämpfung ist daher die Bodenentseuchung vor der Bepflanzung durch Dämpfung oder auf chemischem Weg. Hierzu eignen sich u. a. insektizide Streumittel auf der Basis von Aldrin oder Dieldrin. Bei festgestelltem Befall sollte man nach Möglichkeit umtopfen. Wenn dies aus arbeitsökonomischen Gründen untragbar ist, ist kräftiges Angießen der Töpfe mit einem Aldrin- oder Dieldrin-Spritzmittel, das die gesamte Topferde durchdringen muß, anzuraten. Die Larven sterben zwar nicht sofort ab, stellen aber bald nach der Behandlung ihre Fraßtätigkeit ein. Schneller wirken in der Regel Phosphorinsektizide, doch muß bei der Auswahl der Konzentrationen berücksichtigt werden, daß diese Mittel im Boden relativ schnell entgiftet werden, weshalb mehrere Behandlungen in kurzen Abständen erforderlich sind. Vorsicht ist auch geboten, wenn Wurzelballen in entseuchter Erde eingetopft werden; die Erdballen sind bei Verdacht vorher stichprobenweise auf Larvenbefall zu untersuchen, da sie später in den Töpfen eine Zone unbehandelten Bodens darstellen, die die Larven vor dem Gift der behandelten Topferde schützt.

Aus der Literatur

Bollow (H.): Welcher Schädling ist das? Schädlinge und Krankheiten an Zierpflanzen. Kosmos-Naturführer, Frankh'sche Verlagshandlung Stuttgart, 1960, 8 Farbtafeln, 582 Abbildungen, DM 16,80.

Das Büchlein wendet sich in erster Linie an den pflanzenschutzlich nicht gebildeten Laien, der, sei es aus Liebhaberei, sei es beruflich, mit Ziergewächsen befaßt ist. Nach einführenden Erläuterungen über die Art der Schadenursachen, die wir bei Zierpflanzen in Betracht ziehen müssen, wird versucht, mit Hilfe von Bestimmungstabellen das Erkennen

eines Schädlings oder einer Krankheit auch dem Ungeschulten zu ermöglichen. Diese Aufgabe wird durch zahlreiche farbige Abbildungen und Zeichnungen erleichtert. Den Schluß des Buches bildet ein sogenanntes Pflanzenschutzlexikon, das die gebräuchlichsten Pflanzenschutzmittel und Bekämpfungsmethoden enthält. *T. Schmidt*

Aus dem Ausland:

Obligatorische Bekämpfung von Unkrautherden in Rheinland-Pfalz

Auf Grund einer Landesverordnung über die Bekämpfung von Unkraut vom 6. Februar 1960, veröffentlicht im GVBL. für das Land Rheinland vom 25. Februar 1960, Seite 39, wird die Unkrautbekämpfung auf verwahrlosten Grundstücken, die in der Nachbarschaft von landwirtschaftlich, weinbaulich und gärtnerisch genutzten Grundstücken liegen, angeordnet. Mit Hilfe dieser Verordnung sollen ständige Unkrautherde beseitigt werden, von denen eine Verunkrautung landwirtschaftlicher Nutzflächen erfolgt.

Nochmals ein neues Wundermittel gegen Rebenperonospora

Wir haben bereits Gelegenheit genommen, in Nr. 12 des 11. Jahrganges (Dezemberheft 1958) unserer Zeitschrift einer Presseveröffentlichung entgegenzutreten, die auf Grund eines gegen Rebenperonospora mit dem Antibiotikum „Agrimycin 500" durchgeführten Versuches eine Revolutionierung der Schädlingsbekämpfung im Weinbau voraussagte. Wir haben damals die Weinhauer ausdrücklich davor gewarnt, diesen Presseinformationen zu vertrauen, und dringendst empfohlen, Versuche der zuständigen Fachstellen abzuwarten. Da nun die gegenständliche Notiz in jüngster Zeit nochmals Verbreitung fand, sehen wir uns veranlaßt, bekanntzugeben, daß wir im Jahre 1959 Versuche mit dem Produkt durchführten, die völlig negativ verliefen. An den mit Agrimycin 500 behandelten Reben entstanden schwerste Peronosporaschäden. Dieses Ergebnis steht in voller Übereinstimmung mit Versuchserfahrungen, die auch von anderen Fachstellen und prominenten Weinbautreibenden im Jahre 1959 gemacht werden konnten. Die Feststellung, wonach ein neues, hochwirksames Mittel gegen Rebenperonospora entwickelt worden sei, fand daher nicht nur keine Bestätigung, sondern muß als grobe Irreführung bezeichnet werden.

Direktor Dr. F. Beran
Bundesanstalt für Pflanzenschutz
Wien

Der Leser hat das Wort

Anwendung von Legusin im Luzerneanbau

Ein Landwirt aus Oberösterreich schreibt uns:

„Ich danke der Bundesanstalt für Pflanzenschutz für die Zusendung von Legusin (März 1958) für Luzerne, welches guten Erfolg gebracht hat. In unserer Hanglage ist erstmalig ein Luzernebestand zu gutem Wachstum gekommen und brachte 1959 vier Grünfutterschnitte. Ich erntete also mehr und besseres Futter gegenüber einer Wiesenanlage.
Heuer will ich weitere 3/4 Joch mit Luzerne bestellen und ersuche um Zusendung der notwendigen Knöllchenbakterien zur Saatgutimpfung."

Die Legusin-Kulturen sind durch die Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 5, zu beziehen!

Trotz modernen Pflanzenschutzes — hoher Wildbestand

Für die Jäger erfreulich, weniger für die Bauern, ist das Ansteigen des Wildbestandes in Tirol. So wurde für das Jahr 1958 der Bestand an Rehwild auf etwa 39.000 Stück geschätzt und eine Zahl von rund 13.700 Hirschen registriert. Das bedeutet, auf die Gesamtfläche Tirols verteilt, daß auf einen Quadratkilometer ein Hirsch und über drei Stück Rehwild entfallen. Gegenüber 1857 hat sich der Bestand an diesen beiden Wildarten allein verfünffacht. Damals gab es in Tirol etwa 6000 Rehe und 2300 Hirsche. Im Jagdjahr 1956/57 wurde in Tirol mehr Wild abgeschossen, als es vor hundert Jahren überhaupt gab.
Natürlich wirkt sich diese Zunahme des Schalenwildes auch auf die Wildschäden sehr beträchtlich aus. Besonders die Wälder am Achensee weisen starke Schäden durch Wildverbiß auf. Es ist verständlich, daß gerade die Bauern besorgt sind, da die Wildschäden schon ein katastrophales Ausmaß angenommen haben.

Pflanzenschutzdienst-Nachrichten

Obstexport nach Großbritannien

Der Export von frischen Äpfeln, Aprikosen, Reineclauden, Nektarinen, Pfirsichen, Birnen und Pflaumen von Österreich nach *England* und *Wales, Nordirland* und *Schottland* ist möglich, wenn die Ware von einem Organ des Österreichischen Pflanzenschutzdienstes phytosanitär beschaut und frei von San José-Schildlaus *(Quadraspidiotus perniciosus Comst.)* sowie praktisch frei von allen Schmetterlings- *(Lepidoptera-)* Arten einschließlich des Pfirsichtriebbohrers *(Laspeyresia molesta Busck)* befunden worden ist. Im Zeugnis wird vom Beschauorgan dann in der Spalte „Zusätzliche Erklärungen" bestätigt: Free from San José Scale (Quadraspidiotus perniciosus) and substantially free from all species of Lepidoptera including „Oriental Fruit Moth" (Laspeyresia molesta).

Dipl.-Ing. W. Bauer

Arbeitsgemeinschaft für Pflanzenschutz

Ein Jahr Arbeitsgemeinschaft für Pflanzenschutz

VON OLWR. DIPL.-ING. FRANZ STEPHAN, Geschäftsführer der Arbeitsgemeinschaft für Pflanzenschutz

Die österreichische Landwirtschaft hat die schwierige Aufgabe, auf immer kleiner werdenden Flächen immer mehr und bessere Produkte zu erzeugen. Sie ist dazu nur in der Lage, wenn die Praktiker alle Möglichkeiten der Produktionssteigerung und Qualitätsverbesserung ausschöpfen. In diesem Zusammenhang spielen alle Maßnahmen der Schädlingsbekämpfung eine ganz besonders wichtige Rolle.
Um den Pflanzenschutzgedanken in weiteste Kreise der Öffentlichkeit zu tragen und die Zusammenarbeit aller am Pflanzenschutz interessierten Förderungsstellen und Praktiker zu intensivieren, wurde vor etwa einem Jahr die Arbeitsgemeinschaft für Pflanzenschutz gegründet. Durch die Abhaltung einer ersten großen Fachtagung, dem Bundespflanzenschutztag 1959, wurde diese wichtige Organisation in kurzer Zeit in ganz Österreich bekannt. Schon bald mußten zur Bewältigung des umfangreichen Aufgabengebietes eigene Arbeitsausschüsse ins Leben gerufen werden, die sich mit einschlägigen Spezialproblemen befaßten.
Besondere Beachtung fanden die zahlreichen Arbeitskonferenzen, zu denen die Arbeitsgemeinschaft für Pflanzenschutz Wissenschaftler und Praktiker zusammenrief, um an der Lösung besonders wichtiger Pflanzenschutzfragen mitzuarbeiten. Solche Arbeitskonferenzen wurden über Virusbekämpfung, obstbaulichen Pflanzenschutz, Rebschutzfragen, Flugzeuganwendung sowie Unkrautbekämpfung abgehalten. Eine besonders wichtige Arbeitskonferenz behandelte die Probleme „Pflanzenschutz und Jagd".
Die Arbeitsgemeinschaft für Pflanzenschutz konnte ihre Aufgaben nur erfüllen, weil sie sich auch der wohlwollenden Förderung des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft erfreute.
Für das kommende Jahr ist eine Ausweitung der Organisation und eine Intensivierung des Versuchswesens zur Klärung wichtiger Pflanzenschutzfragen geplant.

Enquete Jagdwirtschaft und Pflanzenschutz

Die Arbeitsgemeinschaft für Pflanzenschutz veranstaltete am 24. Feber 1960 in der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien unter dem Vorsitz ihres Präsidenten Ministerialrat

Dr. Franz Hengl eine Aussprache über das Problem der Gefährdung jagdbarer Tiere durch chemische Pflanzenschutzmittel, an der hervorragende Sachverständige des Pflanzenschutzes, der Land- und Forstwirtschaft sowie der Jägerschaft teilnahmen. Wie der Direktor der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Hofrat Dr. Beran, einleitend ausführte, wurde die Einladung zu dieser Aussprache deshalb ausgesprochen, weil in den letzten Monaten allgemeine Klagen der Jägerschaft über Vergiftungen von Hoch- und Niederwild durch chemische Pflanzenschutzmittel in der Öffentlichkeit vorgebracht wurden, ohne daß konkrete Angaben über die Ursache der Schäden gemacht worden sind. Dr. Beran unterstrich, daß das Problem Pflanzenschutz und Jagdwirtschaft zwei Aspekte besitzt: einen pflanzenschutzlichen und einen jagdwirtschaftlichen. Der pflanzenschutzliche Aspekt ist durch die Tatsache gegeben, daß Hoch- und Niederwild unsere Kulturpflanzen in beachtlichem Ausmaße schädigt; die Verhütung dieser Schäden ist Aufgabe des Pflanzenschutzes.

Der jagdwirtschaftliche Aspekt ergibt sich aus der Befürchtung der Jägerschaft, jagdbare Tiere könnten durch die Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel Schaden nehmen. Diese beiden Fragen können nach Auffassung des Referenten nicht dadurch gelöst werden, daß öffentlich Klage über die eingetretenen Schäden erhoben wird, sondern nur durch Zusammenwirken beider Teile. Als Beispiel dafür, wie erfolgversprechend ein derartiges Zusammenwirken sein kann, führte Dr. Beran das Problem der Bienengefährdung durch Pflanzenschutzmittel an, das in Zusammenarbeit zwischen Imkerschaft und Pflanzenschutzwissenschaft einer befriedigenden Lösung zugeführt werden konnte. Schließlich wurden die Vertreter der Jagdwirtschaft eingeladen, Befunde exakter Untersuchungen bekanntzugeben, die wohl der veröffentlichten Feststellung der Pressestellen der österreichischen Landesjagdorganisationen, wonach Hoch- und Niederwild als Folge der Anwendung von Bleiarseniat zur Bekämpfung des Kartoffelkäfers in Massen einging, zugrunde liegen müßten. Der Vertreter der Jagdorganisationen, Magister Trousil, Fürstenfeld, erklärte einleitend, daß ihm nennenswerte Vergiftungen jagdbarer Tiere durch arsenhaltige Pflanzenschutzmittel nicht bekannt seien und er daher nicht in der Lage wäre, das gewünschte Beweismaterial vorzulegen. Jedoch auch hinsichtlich der Vergiftung jagdbarer Tiere durch andere Pflanzenschutzmittel liegt kein Untersuchungsmaterial vor, da nach Ansicht Magisters Trousil der Nachweis der neuen Pflanzenschutzstoffe schwierig sei und vor allem dann kaum geführt werden könne, wenn das Fallwild nicht unmittelbar nach der Vergiftung der Untersuchung zugeführt wird. Der Vertreter der Jagdorganisationen legte die Auffassung der Jägerschaft über die vielfachen Gefahrenquellen des Pflanzenschutzes für Hoch- und Niederwild dar, begrüßte aber lebhaft den Vorschlag des Pflanzenschutzes, die gegenständlichen Probleme gemeinsam zu behandeln und einer Lösung näher zu bringen. Die Ausführungen des Sachverständigen der Jägerschaft gaben den Pflanzenschutzexperten Anlaß zur Feststellung, daß tatsächlich keinerlei Beweise über eingetretene Vergiftungen jagdbarer Tiere durch chemische Pflanzenschutzmittel vorlägen. Es konnte darauf hingewiesen werden, daß es sehr gut möglich sei, auch kleinste Mengen Pflanzenschutzstoffe in Fallwild nachzuweisen, wenn auch Spezialerfahrungen und -einrichtungen für die Durchführung dieser Nachweise erforderlich sind. Pflanzenschutzreferenten der Bundesländer vermittelten ein Bild der Gegebenheiten des Pflanzenschutzes in der Landwirtschaft. Sie betonten, daß keine Rede davon sein könne, daß die ganze Kulturlandschaft begiftet werde. Der überwiegende Teil der Anbauflächen, beispielsweise das gesamte Grünland und alle Getreidebestände, erfahren überhaupt keine Behandlung mit Pflanzenschutzgiften. Von den wenigen Kulturen, wo dies aber zutrifft, wird auch immer nur ein sehr kleiner Anteil einer derartigen Behandlung unterworfen. Schon diese Tatsache allein zeigt auf, daß von einer großräumigen Vergiftungsgefahr für jagdbare Tiere überhaupt nicht gesprochen werden kann. Es ist aber weiters der Umstand zu berücksichtigen, daß die moderne Pflanzenschutzwissenschaft mit Erfolg bemüht war, hochgiftige Stoffe durch weniger giftige Produkte zu ersetzen. So finden arsenhaltige Pflanzenschutzmittel heute nur mehr vereinzelt Anwendung, und für die Kartoffelkäferbekämpfung stehen diese Produkte überhaupt nicht mehr in Verwendung. Der Großteil der modernen Pflanzenschutzmittel bildet schon infolge der geringen Giftigkeit der Mittel keinerlei Gefahr für das Wild. Die wenigen höher giftigen Pflanzenschutzmittel werden in so niedrigen Aufwandmengen verwendet, daß auch mit der Anwendung dieser Mittel keine besondere Giftgefährdung verbunden ist. Es muß immer wieder zwischen der Giftigkeit und der praktischen Gefährlichkeit eines Produktes unterschieden werden. Aus der weiteren Diskussion kam immer wieder deutlich zum Ausdruck, daß die Befürchtung hinsichtlich einer Gefährdung des Wildes entweder auf Vermutungen oder aber auf der Feststellung beruht, daß an manchen Orten der Bestand an gewissen Wildarten zurückgegangen ist. Die Vertreter der Landwirtschaft wiesen aber auf die vielen anderen Gefahrenquellen, wie Technisierung in der Landwirtschaft, viel höhere Verkehrsdichte usw., hin. Regierungsforstdirektor Hofrat Dipl.-Ing. Elsässer der Steiermärkischen Landesregierung erklärte, daß die Forstwirte grundsätzlich nicht gerne zu Giftstoffen greifen, wenn es gilt, Schädlinge abzuwehren. Es gibt aber Fälle, in denen eine großräumige Verwendung chemischer Pflanzenschutzmittel unerläßlich ist. Und wenn diese mit einer Gefährdung jagdbarer Tiere verbunden sein sollte, so müßte das wirtschaftliche Gewicht der beiden Gefahren abgewogen werden: Auf der einen Seite handelt es sich um die Verhütung hoher Verluste an der forstlichen Substanz, auf der anderen Seite schlimmstenfalls um eine Reduzierung des Wildbestandes. Aus der forstlichen Praxis sind allerdings Fälle einer Massenvergiftung von Wild als Folge forstschutzlicher Maßnahmen nicht bekannt; es ist kein einziger Fall einer Wildvergiftung selbst nach Anwendung arsenhaltiger Produkte bekanntgeworden. Die Forstleute müßten solche Vergiftungen unbedingt feststellen. Auch der Vertreter der Forstwirtschaft unterstrich die Forderung, daß Behauptungen über Wildvergiftungen nur auf Grund exakter Befunde aufgestellt werden dürften; nicht ein einziger solcher Befund liege aber bisher vor. Eine lebhafte Diskussion löste die Feststellung des Pflanzenschutzreferenten der Steiermark, Oberlandwirtschaftsrat Dr. Creuzburg, aus, der darauf hinwies, daß die Jäger das Wiesel abschießen, womit ein sehr nützlicher Gegenspieler der Feldmäuse ausgeschaltet wird. Regierungsdirektor Hofrat Dr. Elsässer sprach sich für die Schonung des kleinen Raubwildes aus und verurteilte in scharfen Worten den Abschuß des Wiesels, das übrigens auch die Bundesanstalt für Pflanzenschutz im Rahmen ihrer Aufklärungstätigkeit als besonderen Nützling bezeichnet und der Schonung empfiehlt. Die Aussprache führte schließlich zu der übereinstimmenden Feststellung, daß in Zusammenarbeit der Jägerschaft mit der Land- und Forstwirtschaft und dem Pflanzenschutz versucht werden soll, die Frage der Gefährdung jagdbarer Tiere durch Pflanzenschutzmittel, die auf Grund der seitens der Vertreter der Land- und Forstwirtschaft gegebenen aufschlußreichen Informationen gering zu bezeichnen ist, einer Klärung zuzuführen, wobei derartige ungerechtfertigte allgemeine Klagen, wie sie in der letzten Zeit in der Öffentlichkeit erhoben wurden, nicht ausgesprochen werden sollen, wenn nicht tatsächlich Beweise hinsichtlich der Ursache eingetretener Verluste vorliegen. Die Arbeitsgemeinschaft für Pflanzenschutz wird ein kleines Arbeitskomitee bilden, in dem Vertreter der Jagdwirtschaft und des Pflanzenschutzes die vorliegenden Probleme gemeinsam behandeln werden.

Dicopur spritzen!

Seit 10 Jahren ein Begriff für hormonale Unkrautbekämpfung. Rund 100.000 Hektar Getreide und Mais werden jährlich allein in Österreich mit DICOPUR-Präparaten behandelt. Jeder fortschrittliche Landwirt spritzt DICOPUR!

Stickstoffwerke Linz

DICOPUR
DICOPUR-M
DICOPUR SPEZIAL
COMBI-DICOPUR-PULVER

Gesunde Reben,
schöne Trauben

Die Abwehr der Rebenfeinde ist einfach und wirtschaftlich mit SANDOZ-Pflanzenschutzmitteln.

THIOVIT gegen Kräuselkrankheit und echten Mehltau.

EKATIN, systemisch, von nachhaltiger totaler Wirkung gegen Spinnmilben.

KUPFER-SANDOZ gegen den falschen Mehltau.

EKATOX, zielsicher gegen Heu- und Sauerwurm u. a.

SANDOZ

SANDOZ A.G. BASEL (Schweiz)
Schneiderchemie Ges. m. b. H.
Wien IX, Spitalgasse 1, Tel. 45 43 27
Klagenfurt, Villacherstr. 67, Tel. 22–40

Gegen schädliche Insekten

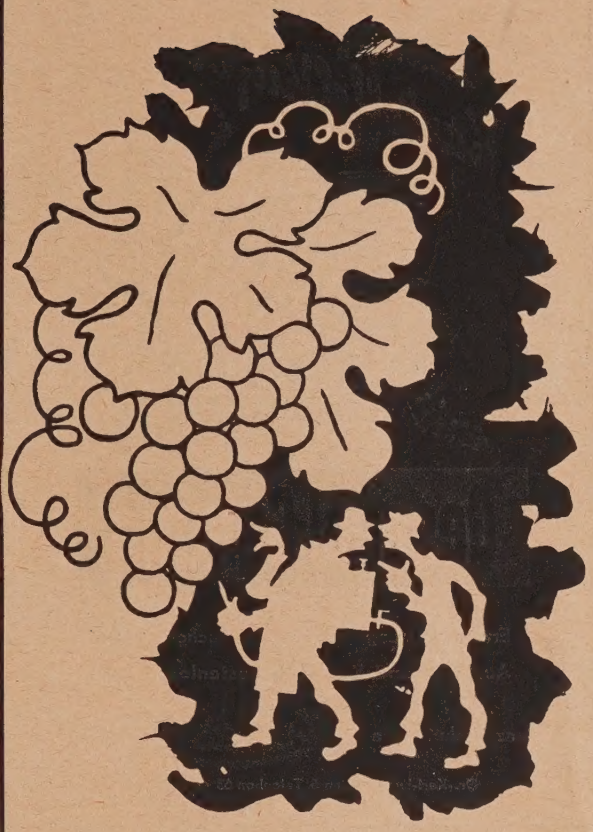
Gammalo
Gammapuder

AVENARIUS - AGRO - FATTINGER
Wien Wels Graz

Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon 52 21 97. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 5. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dipl.-Ing. Dr. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Telephon 55 36 47. Druck: „Wiener Verlag", Wien XII, Niederhofstraße 37.

Verlangen Sie unseren ausführlichen Prospekt über einschlägige Fachliteratur!

SCHOLLE-VERLAG WIEN I



KUPFERVITRIOL

Ein österreichisches Erzeugnis
Seit über 50 Jahren bewährt

MONTANWERKE

BRIXLEGG
Gesellschaft m. b. H.

BRIXLEGG IN TIROL

Bekämpft den Kartoffelkäfer

mit

Gesarol-Gamma

Erhältlich in Lagerhäusern und Fachgeschäften

Auskunft und Beratung kostenlos durch:

Pflanzenschutzstelle Kwizda Wien I,

Dr.-Karl-Lueger-Ring 6. Telephon 63 46 01 bis 04

Kleiner Schädling – große Plage!

Zur Bekämpfung der schädlichen Erdflöhe
HORTEX-Staub

Agrichem Linz-Wien

Zum Schutze unserer Obstbäume!

Baumol

Spezial-Schwefelkalkbrühe gegen
Schorf und Apfelmeltau
ferner die vorzüglichen Malathionpräparate

Malathion Emulsion Tagger

0,1 %–0,3 %
gegen Blattläuse, Spinnmilben, Pflaumensägewespen

Malvex

0,15 %–0,2 %
gegen Blattläuse und Spinnmilben

Hans Tagger & Co.

GRAZ, PUCHSTRASSE 17

Gegen Cercospora der Rübe

VITIGRAN conc.

oder

BRESTAN

Zur Oidium-Bekämpfung

ELOSAL-Netzschwefel „HOECHST"

HOECHST

VEDEPHA - WIEN

Zwei Qualitätspräparate für den Weinbau

® **Coprantol**
Kolloid Haftkupfer

REGENBESTÄNDIG UND HAFTFEST
SEIT JAHREN BEWÄHRT

® **Paridol**
MIT AKARIZID-ZUSATZ
GEGEN HEU- UND SAUERWURM
SPRINGWURM UND ROTE SPINNE

® Registrierte Marken der CIBA AG. Basel